


ตัวอย่าง

	ใบงานที่ 1	วิชา เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ 2
	ปฏิบัติหน้าที่ 3 การตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องทางกลและทางไฟฟ้า	รหัสวิชา 2104-2117
	เรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล	เวลา 6 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกข้อพึงระวังใน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล ได้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล ได้ถูกต้อง
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล หรือในวงจรรน้ำยา คือ การหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในขณะที่ระบบทำงานได้แต่ไม่มีความเย็นเกิดขึ้น หรือมีความเย็นเกิดขึ้นน้อยผิดปกติ การวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวสามารถทำได้โดยพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นเทียบกับค่ามาตรฐาน ดังนี้

1. แรงดันสารทำความเย็นด้านดูดหรือด้านแรงดันต่ำ (Suction Pressure)
2. แรงดันสารทำความเย็นด้านจ่ายหรือด้านแรงดันสูง (Discharge Pressure)
3. ซูเปอร์ฮีทหรืออุณหภูมิไอร้อนยวดยิ่งที่เครื่องระเหย (Superheated Temperature; SH)
4. ซับคูลหรืออุณหภูมิจากเหลวเย็นยิ่งที่คอนเดนเซอร์ (Subcooled Temperature; SC)
5. กระแสไฟฟ้าที่ผ่านคอมเพรสเซอร์ (Running Ampere)

เครื่องมือ – อุปกรณ์

1. ชุดฝึกเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,000 Btu/hr 1 เครื่อง
2. เครื่องมือสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ 1 ชุดประกอบด้วย แคลมป์ป้อนมิเตอร์แมนิโฟลด์เกจเทอร์โมมิเตอร์มัลติมิเตอร์ ไขควงแฉก ไขควงแบน อย่างละ 1 ตัว (ตามรายการเบิกเครื่องมือ)
3. วัสดุ – อุปกรณ์ทางกลตามรายการเบิกวัสดุ ซึ่งประกอบด้วย สารทำความเย็น และรายการอื่นๆ หลังจากทีวิเคราะห์หาสาเหตุแล้ว

ลำดับขั้นการปฏิบัติ

1. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน รับผิดชอบงาน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล
2. ฟังคำสั่ง คำอธิบาย และข้อควรระวังจากครูผู้สอน / ผู้ควบคุมให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม โดยเคร่งครัด
3. แยกกลุ่มปฏิบัติตามใบงาน ตามข้อ 4 -6
4. พิจารณาและทบทวนขั้นตอน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล ที่กำหนดให้ พร้อมกับเขียนรายการเบิกเครื่องมือ ส่งผู้ควบคุม
5. ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลเครื่องปรับอากาศลำดับขั้นตอนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้

- 1)ตรวจสอบประวัติเครื่อง
- 2)ตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตาประเมินวิเคราะห์อาการเบื้องต้น ว่ามีสภาพปกติพร้อมใช้งาน ไม่มีร่องรอยการลัดวงจรหรือข้อต่อของระบบไฟฟ้า จุดต่อแน่นหนาแข็งแรง ไม่มีคราบน้ำมันที่เป็นร่องรอยการรั่วซึมของสารทำความเย็น ก่อนเดินเครื่องบันทึกผลการตรวจสอบในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางการตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตา

เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ.....รุ่น.....ขนาด.....ปีที่ย/ชั่วโมง
กระแสใช้งาน.....แอมป์ตรวจเช็คครั้งล่าสุดเมื่อ.....สาเหตุ.....

จุดตรวจสอบด้วยสายตา	ข้อพิจารณา
1.เซอร์กิตเบรกเกอร์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
2.ชุดควบคุม	-
2.1แบบสวิตช์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
2.2แบบอิเล็กทรอนิกส์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
3.ชุดแฟนคอยล์ยูนิต	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
4.ชุดคอนเด็นซิ่งยูนิต	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
5.ระบบท่อระหว่างอุปกรณ์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....

ผลการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่า ปกติสามารถเดินเครื่องได้ ผิดปกติคือ.....

.....ดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นก่อนเดินเครื่องดังนี้คือ.....

.....

- 3) ทดสอบการเดินเครื่องแล้วการวัดและบันทึกค่าต่างๆ ลงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกค่าแรงดัน กระแส SH และ SC

ชนิดของสารทำความเย็นในระบบ (R-.....)							
เวลา (นาที)	แรงดัน / อุณหภูมิ ด้านแรงดัน ต่ำ psig/°C	แรงดัน / อุณหภูมิ ด้านแรงดัน สูง psig/°C	อุณหภูมิสารทำ ความเย็นที่ท่อ ซักชั้นก่อนเข้า คอมเพรสเซอร์ (°C)	อุณหภูมิสารทำ ความเย็นที่ท่อ ลิควิดก่อนเข้า วาล์วลดแรงดัน (°C)	กระแส (A)	SH (°C)	SC (°C)
0/...../.....
2/...../.....
5/...../.....
10/...../.....
15/...../.....

4) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานในการทำงานตาม
ตารางที่ 3.4 หน้า 12

จากตารางผลการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องปรับอากาศพบว่า ปกติ ผิดปกติเนื่องจาก

.....

5) ทดลองแก้ไขปัญหานั้นแล้วเสร็จ พร้อมกับเขียนรายการเบิกวัสดุ

จากสาเหตุผิดปกติที่พบได้ดำเนินการแก้ไขดังนี้คือ.....

.....

หลังการแก้ไขได้ทดสอบระบบใหม่พบว่า ปกติ ผิดปกติเนื่องจาก.....

.....

ได้ดำเนินการแก้ไขใหม่ คือ.....

.....

6. ส่งผลการปฏิบัติงานตามใบงาน

ใบเบิกเครื่องมือในงานที่ 1 หน่วยที่ 3

แผนกช่างไฟฟ้า (งานเครื่องทำความเย็นฯ) วิทยาลัยสารพัดช่างบริหาร-แจ่มใส

วัน/เดือน/ปี ที่เบิก..... วัน/เดือน/ปี ที่ส่งคืน.....

ชื่อ/ชื่อสกุลผู้เบิก..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

รายการที่เบิก	จำนวน	หมายเหตุ
1. ไขควงแฉก	1 อัน	-
2. ไขควงแบน	1 อัน	-
3. เลื่อยตัดเหล็ก	1 อัน	-
4. ค้อนตอกตะปู	1 อัน	-
5. ค้อนเค้นสายไฟ	1 อัน	-
6. คีมช่าง	1 อัน	-
7. คีมปากจิ้งจก	1 อัน	-
8. มีดคัทเตอร์	1 อัน	-
9. เครื่องมือตอก - ขยายท่อ	1 ชุด	-
10. เครื่องมือบานท่อ	1 ชุด	-
11. ระดับน้ำ	1 อัน	-
12. ตลับเมตร	1 อัน	-
13. เบนเคอร์คัดท่อทองแดงขนาด 3/8 นิ้ว	1 อัน	-
14. เบนเคอร์คัดท่อทองแดงขนาด 1/2 นิ้ว	1 อัน	-
15. ประแจเลื่อนขนาด 1.5 – 2 นิ้ว	2 ตัว	-
16. แมนิโฟลด์เกจ	1 ชุด	-
17. เครื่องทำสุญญากาศ	1 เครื่อง	-
18. ชุดเชื่อมแก๊ส	1 ชุด	-

หมายเหตุ ให้เบิกรายการเครื่องมือตามจริง ตามการตรวจสอบหาสาเหตุที่พบ

ลงชื่อ.....ผู้เบิก ลงชื่อ.....ส่งคืน

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....ผู้ให้เบิก ลงชื่อ.....รับคืน

(.....) (.....)

ใบเบิกวัสดุ ใบงานที่ 1 หน่วยที่ 3

แผนกช่างไฟฟ้า (งานเครื่องทำความเย็นฯ) วิทยาลัยสารพัดช่างบริหาร-แจ่มใส

วัน/เดือน/ปี ที่เบิก..... วัน/เดือน/ปี ที่ส่งคืน.....(ถ้ามี)

ชื่อ/ชื่อสกุลผู้เบิก..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

รายการที่เบิก	จำนวน	หมายเหตุ
1.สารทำความเย็น R - 22	1 ถัง	-
2. เทปพันท่อ	1 ม้วน	-
3. เทปกาวสีเทา	1 ม้วน	-
4. เทปพันสายไฟฟ้า	1 ม้วน	-
5. วาล์วไส้สร	..... ตัว	-
6. ท่อทองแดงขนาด 3/8 นิ้ว	..... เมตร	-
7. ท่อทองแดงขนาด 1/2 นิ้ว	..... เมตร	-
8. แฟร์นัท(ข้อต่อเกลียวใน) ขนาด 3/8 นิ้ว	..... ตัว	-
9. ยูเนียน(ข้อต่อเกลียวนอก) ขนาด 3/8 นิ้ว	..... ตัว	-
10. แฟร์นัท(ข้อต่อเกลียวใน) ขนาด 1/2 นิ้ว	..... ตัว	-
11. ยูเนียน(ข้อต่อเกลียวนอก) ขนาด 1/2 นิ้ว	..... ตัว	-
12. ลวดอลูมิเนียมแบน	..... ซม.	-
13. ลวดเชื่อมเงิน	..... เส้น	-
14. ....	.....	-
15.....	.....	-

หมายเหตุ ให้เบิกรายการวัสดุตามจริง ตามการตรวจสอบหาสาเหตุที่พบ

ลงชื่อ.....ผู้เบิก ลงชื่อ.....ส่งคืน
 (.....) (.....)

ลงชื่อ.....ผู้ให้เบิก ลงชื่อ.....รับคืน
 (.....) (.....)

การประเมินผล ประเมินผลจากใบงานการปฏิบัติงานดังนี้
 ตารางการประเมินการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล

ชื่อ นามสกุล	กิจกรรมการประเมิน					รวม(12คะแนน)
	การใช้เครื่องมือ (3คะแนน)	กระบวนการทำงาน (3คะแนน)	ผลการปฏิบัติงาน (3 คะแนน)	ทัศนีย์ในการทำงาน (3คะแนน)		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนนระดับคุณภาพ

10 – 12ดี

7 – 9พอใช้


4 – 6ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ผ่าน ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมินการทำงานกลุ่ม

ระดับคะแนน	3	2	1
ประเด็นการประเมิน			
การใช้เครื่องมือ	-มีทักษะ -ปลอดภัย	-ขาดทักษะ -ปลอดภัย	-ขาดทักษะ -ปลอดภัยน้อย
กระบวนการทำงาน	ดำเนินการวางแผน และปฏิบัติตาม ขั้นตอนอย่างมี ระบบ	ดำเนินการวางแผนแต่ ปฏิบัติงานไม่เป็นไป ตามขั้นตอน	ไม่มีการวางแผนที่ดี ขั้นตอนการปฏิบัติ ไม่มีระบบ
ผลการปฏิบัติงาน	ผลงานถูกต้องส่ง ในเวลาครั้งเดียวผ่าน	ผลงานถูกต้องส่งใน เวลาแต่ต้องแก้ไขจึง ผ่าน	ผลงานถูกต้องแต่ ต้องแก้ไขหลายครั้ง
ทัศนคติที่ดีในการทำงาน	แต่งกายถูกต้องตาม ระเบียบ มีส่วนร่วม รับผิดชอบตั้งใจเต็ม ใจทำงานที่ได้รับ มอบหมายอย่างมี ความสุข	ส่วนใหญ่แต่งกาย ถูกต้องตามระเบียบ รับผิดชอบตั้งใจ ทำงานที่ได้รับ มอบหมายอย่างมี ความสุข	มีส่วนน้อยที่แต่งกาย ถูกต้องตามระเบียบ และไม่รับผิดชอบ ตั้งใจทำงานที่ได้รับ มอบหมาย

	เฉลี่ยไปงานที่ 1	วิชา เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ 2
	ปฏิบัติหน่วยที่ 3 การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลและทางไฟฟ้า	รหัสวิชา 2104-2117
	เรื่องการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล	เวลา 6 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกข้อพึงระวังใน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลได้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลได้ถูกต้อง
3. มีทัศนคติดีในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล หรือในวงจรรน้ำยา คือ การหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในขณะที่ระบบทำงานได้แต่ไม่มีความเย็นเกิดขึ้น หรือมีความเย็นเกิดขึ้นน้อยผิดปกติ การวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวสามารถทำได้โดยพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นเทียบกับค่ามาตรฐาน ดังนี้

1. แรงดันสารทำความเย็นด้านดูดหรือด้านแรงดันต่ำ (Suction Pressure)
2. แรงดันสารทำความเย็นด้านจ่ายหรือด้านแรงดันสูง (Discharge Pressure)
3. ซูเปอร์ฮีทหรืออุณหภูมิไอร้อนของยี่ห้อที่เครื่องระเหย (Superheated Temperature;SH)
4. ซับคูลหรืออุณหภูมิของเหลวเย็นยิ่งที่คอนเดนเซอร์ (Subcooled Temperature;SC)
5. กระแสไฟฟ้าที่ผ่านคอมเพรสเซอร์ (Running Ampere)

เครื่องมือ – อุปกรณ์

1. ชุดฝึกเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 12,000 Btu/hr 1 เครื่อง
2. เครื่องมือสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ 1 ชุดประกอบด้วย แคลมป์บีโอมมิเตอร์ แมนิโฟลด์เกจ เทอร์โมมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ ไชควงแฉก ไชควงแบน อย่างละ 1 ตัว (ตามรายการเบิกเครื่องมือ)
3. วัสดุ – อุปกรณ์ทางกลตามรายการเบิกวัสดุ ซึ่งประกอบด้วย สารทำความเย็น และรายการอื่น ๆ หลังจากทวิเคราะห์หาสาเหตุแล้ว

ลำดับขั้นการปฏิบัติ

1. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน รับผิดชอบงาน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล
2. ฟังคำสั่ง คำอธิบาย และข้อควรระวังจากครูผู้สอน / ผู้ควบคุมให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม โดยเคร่งครัด
3. แยกกลุ่มปฏิบัติตามใบงาน ตามข้อ 4 -6
4. พิจารณาและทบทวนขั้นตอน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล ที่กำหนดให้ พร้อมกับเขียนรายการเบิกเครื่องมือ ส่งผู้ควบคุม
5. ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลเครื่องปรับอากาศลำดับขั้นตอนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้

- 1) ตรวจสอบประวัติเครื่อง
- 2) ตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตาประเมินวิเคราะห์อาการเบื้องต้นว่ามีสภาพปกติพร้อมใช้งาน ไม่มีร่องรอยการลัดวงจรหรือข้อต่อของระบบไฟฟ้า จุดต่อแน่นหนาแข็งแรง ไม่มีคราบน้ำมันที่เป็นร่องรอยการรั่วซึมของสารทำความเย็น ก่อนเดินเครื่องบันทึกผลการตรวจสอบในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางการตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตา

เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ..Fujibishi..รุ่น..FBI – 13/CDI - 13..ขนาด..12,856.42.บีทียู/ชั่วโมง
กระแสใช้งาน.....5.7... A ตรวจสอบเช็คครั้งสุดท้ายเมื่อ.....-.....สาเหตุ..มีความเย็นน้อย...

จุดตรวจสอบด้วยสายตา	ข้อพิจารณา
1.เซอร์กิตเบรกเกอร์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
2.ชุดควบคุม	-
2.1แบบสวิทช์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
2.2แบบอิเล็กทรอนิกส์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
3.ชุดแฟนคอยล์ยูนิต	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
4.ชุดคอนเด็นซิ่งยูนิต	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
5.ระบบท่อระหว่างอุปกรณ์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input checked="" type="checkbox"/> ผิดปกติ...มีคราบน้ำมันที่วาล์วบริการแรงดันต่ำ..

ผลการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่า ปกติสามารถเดินเครื่องได้ ผิดปกติคือ..มีการรั่วซึมจุดต่อ
ดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นก่อนเดินเครื่องดังนี้ คือ ตรวจสอบรอยรั่ว พบมีการรั่วซึมจุดต่อท่อ ทำการ
ขันจุดต่อจนแน่น

3) ทดสอบการเดินเครื่องแล้วการวัดและบันทึกค่าต่างๆลงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกค่าแรงดัน กระแส SH และ SC

ชนิดของสารทำความเย็นในระบบ (R-22)							
เวลา (นาท)	แรงดัน / อุณหภูมิ ด้านแรงดัน ต่ำ psig/°C	แรงดัน / อุณหภูมิ ด้านแรงดัน สูง psig/°C	อุณหภูมิสารทำ ความเย็นที่ท่อ ชักชั้นก่อนเข้า คอมเพรสเซอร์ (°C)	อุณหภูมิสารทำ ความเย็นที่ท่อ ลิควิดก่อนเข้า วาล์วลดแรงดัน (°C)	กระแส (A)	SH (°C)	SC (°C)
0	160 / 29	160 / 29	29	29	-	0	0
2	80 / 9	240 / 45	26	32	5.2	17	13
5	75 / 8	250 / 47	23	36	4.5	15	11
10	72 / 7	260 / 49	19	39	4.2	12	10
15	70 / 5	265 / 50	15	42	4.2	10	8

4) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานในการทำงานตาม ตารางที่ 3.4 หน้า 12

จากตารางผลการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องปรับอากาศพบว่า ปกติ ผิดปกติ
เนื่องจากแรงดันสารทำความเย็นด้านแรงดันต่ำและด้านแรงดันสูงลดลง ค่าซูเปอร์ฮีทเพิ่มขึ้น
ค่าซับคูลลดลงและค่ากระแสลดลง

5) ทดลองแก้ไขปัญหานั้นแล้วเสร็จ พร้อมกับเขียนรายการเบิกวัสดุ

จากสาเหตุผิดปกติที่พบได้ดำเนินการแก้ไขดังนี้ คือ จากการผิดปกติที่พบตรงตาม
ลักษณะอาการที่เกิดจากสารทำความเย็นน้อย ทำการบรรจุสารทำความเย็นเพิ่มจนเต็มระบบ
หลังการแก้ไขได้ทดสอบระบบใหม่พบว่า ปกติ ผิดปกติเนื่องจาก.....
.....
ได้ดำเนินการแก้ไขใหม่ คือ...-.....
.....


คำถามท้ายใบงาน

จากปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล ที่ผ่านมา จงสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานมา ให้ถูกต้อง

เฉลยคำถามท้ายใบงาน

จากปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลที่ผ่านมา สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

- 1) ตรวจสอบประวัติเครื่อง
- 2) ตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตาประเมินวิเคราะห์อาการเบื้องต้นก่อนเดินเครื่อง
- 3) ทดสอบการเดินเครื่องแล้วการวัดและบันทึกค่าต่างๆ เพื่อใช้วิเคราะห์หาสาเหตุ
- 4) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่ามาตรฐาน
- 5) ทดลองแก้ไขปัญหานั้นแล้วเสร็จ

	ใบงานที่ 2	วิชา เครื่องทำความเย็น และปรับอากาศ 2
	ปฏิบัติหน่วยที่ 3 การตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องทางกลและทางไฟฟ้า	รหัสวิชา 2104-2117
	เรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง ทางไฟฟ้า	เวลา 6 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกข้อพึงระวังใน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การวิเคราะห์ปัญหาในวงจรไฟฟ้า เป็นการวิเคราะห์ในขณะที่อุปกรณ์ไฟฟ้าตัวใดตัวหนึ่ง หรือทั้งชุดไม่ทำงาน การวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวช่างผู้ดำเนินการจะต้องมีความรู้และเข้าใจ เกี่ยวกับ อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศจึงจะทำให้สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ ถูกต้องโดยสามารถวิเคราะห์อย่างง่ายด้วยตาเปล่า และการใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางไฟฟ้า ตรวจสอบวิเคราะห์หาสาเหตุโดยเริ่มตั้งแต่ตู้โวลต์เซ็นเตอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ และจากอุปกรณ์ ทางไฟฟ้าทุกชนิดในเครื่องปรับอากาศทุกส่วน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุ การชำรุดต่อไป

เครื่องมือ – อุปกรณ์

1. ชุดฝึกเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,000Btu/hr 1 เครื่อง
2. เครื่องมือสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ 1 ชุดประกอบด้วย แคลมป์ป้อนมิเตอร์ แมนิโฟลด์เกจ เทอร์โมมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ ไขควงแฉก ไขควงแบน อย่างละ 1 ตัว(ตามรายการเบิก เครื่องมือ)
3. วัสดุ – อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ประกอบด้วย คาร์ป้าซีเตอร์รัน คาร์ป้าซีเตอร์สตาร์ทของ คอมเพรสเซอร์ คาร์ป้าซีเตอร์รันของพัดลม รีเลย์สตาร์ท รีโมทคอนโทรล ตามรายการเบิกวัสดุ หลังวิเคราะห์หาสาเหตุแล้ว

ลำดับขั้นการปฏิบัติ

1. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน รับผิดชอบงาน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า
2. พึงคำสั่ง คำอธิบาย และข้อควรระวังจากครูผู้สอน / ผู้ควบคุมให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม โดยเคร่งครัด
3. แยกกลุ่มปฏิบัติตามใบงาน ตามข้อ 4 -6
4. พิจารณาและทบทวนขั้นตอน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า พร้อมกับเขียนรายการเบิกเครื่องมือ ส่งผู้ควบคุม
5. ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทาง ไฟฟ้าของ เครื่องปรับอากาศ ตามลำดับ ขั้นตอนการทำงาน (Flow Chart) ดังนี้
 - 1) ตรวจสอบประวัติเครื่อง
 - 2) ตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตา ประเมินวิเคราะห์ห้อการเสียเบื้องต้น บันทึกผลการ วิเคราะห์ก่อนเดินเครื่องในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบบันทึกการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องทางไฟฟ้า

เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ.....รุ่น.....ขนาด.....ปีที่ยู่/ชั่วโมง
กระแสใช้งาน.....สาเหตุ.....

จุดตรวจสอบด้วยสายตา	ข้อพิจารณา
1.เซอร์กิตเบรกเกอร์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
2.ชุดควบคุม	-
<input type="checkbox"/> 2.1แบบสวิตช์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
<input type="checkbox"/> 2.2แบบอิเล็กทรอนิกส์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
3.พัดลมชุดแฟนคอยล์ยูนิต	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
4.ชุดคอนเด็นซิ่งยูนิต	-
-ความต้านทานพัดลม	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
-ความต้านทานคอมเพรสเซอร์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
-ผลการตรวจอุปกรณ์การสตาร์ท	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
5.ระบบท่อและสายไฟระหว่างอุปกรณ์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....

ผลการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่า ปกติสามารถเดินเครื่องได้ ผิดปกติมีปัญหาคือ

.....

.....

.....

ได้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้คือ.....

.....

.....

.....

3) ทดสอบการเดินเครื่อง บันทึกผลการตรวจวัดปริมาณทางไฟฟ้าลงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกผลการตรวจวัดปริมาณทางไฟฟ้า

อุปกรณ์	ค่าจาก Name Plate		ค่าจากการตรวจวัด		ผลการวิเคราะห์
	กระแสสตาร์ท (LRA)	กระแสใช้งาน (FLA)	กระแสสตาร์ท (LRA)	กระแสใช้งาน (FLA)	
คอมเพรสเซอร์	.....A	.....A	.....A	.....A	.....
พัดลม คอนเด็นซิ่งยูนิต	-	.....A	-	.....A	.....
พัดลม แฟนคอยล์ยูนิต	-	.....A	-	.....A	.....

4) วิเคราะห์หาสาเหตุจากอาการที่ตรวจพบและแก้ไขจนสามารถใช้งานได้ปกติโดยการเปรียบเทียบค่าที่วัดได้กับค่ามาตรฐานใน Name Plate

มีอุปกรณ์ที่ปกติคือ.....

มีอุปกรณ์ที่ผิดปกติคือ.....

5) ทดลองแก้ไขปัญหานั้นแล้วเสร็จ พร้อมกับเขียนรายการเบิกวัสดุ

ได้ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขดังนี้คือ.....

.....

.....

.....

.....

จากผลการตรวจสอบแสดงว่าการวิเคราะห์สาเหตุ ถูกต้อง ไม่ถูกต้องจึงได้ทำการ
วิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 2 ต่อไป

การวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 2 คิดว่าน่าจะมาจากสาเหตุ.....

.....
.....

ได้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้คือ.....

.....
.....

จากผลการตรวจสอบแสดงว่าการวิเคราะห์หาสาเหตุ ถูกต้อง ไม่ถูกต้องจึงได้ทำ
การวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 3 ต่อไป

การวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 3 คิดว่าน่าจะมาจากสาเหตุ.....

.....
ได้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้คือ.....
.....

จากผลการตรวจสอบแสดงว่าการวิเคราะห์สาเหตุ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง
จากผลการตรวจสอบที่ถูกต้องแล้วได้ดำเนินการแก้ไขดังนี้คือ.....

.....
.....

หลังการแก้ไขได้ทดสอบระบบใหม่พบว่า ปกติ ผิดปกติเนื่องจาก.....

.....
ได้ดำเนินการแก้ไขใหม่คือ.....
.....

6. ส่งผลการปฏิบัติงานตามใบงาน

ใบเบิกเครื่องมือในงานที่ 2 หน่วยที่ 3

แผนกช่างไฟฟ้า (งานเครื่องทำความเย็นฯ) วิทยาลัยสารพัดช่างบริหาร-แจ่มใส

วัน/เดือน/ปี ที่เบิก..... วัน/เดือน/ปี ที่ส่งคืน.....

ชื่อ/ชื่อสกุลผู้เบิก..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

รายการที่เบิก	จำนวน	หมายเหตุ
1. ไขควงแฉก	1 อัน	-
2. ไขควงแบน	1 อัน	-
3. เลื่อยตัดเหล็ก	1 อัน	-
4. ค้อนตอกตะปู	1 อัน	-
5. ค้อนเดินสายไฟ	1 อัน	-
6. คีมช่าง	1 อัน	-
7. คีมปากจิ้งจก	1 อัน	-
8. มีดคัทเตอร์	1 อัน	-
9. มัลติมิเตอร์	1 เครื่อง	-
10. แคลมป์-ออมมิเตอร์	1 เครื่อง	-
11. ระดับน้ำ	1 อัน	-
12. ตลับเมตร	1 อัน	-
13. แมนิโฟลด์เกจ	1 ชุด	-
14.		
15.		
16.		
17.		

หมายเหตุ ให้เบิกรายการเครื่องมือตามจริง ตามการตรวจสอบหาสาเหตุที่พบ

ลงชื่อ.....ผู้เบิก ลงชื่อ.....ส่งคืน

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....ผู้ให้เบิก ลงชื่อ.....รับคืน

(.....) (.....)

ใบเบิกวัสดุ ใบงานที่ 2 หน่วยที่ 3

แผนกช่างไฟฟ้า (งานเครื่องทำความเย็นฯ) วิทยาลัยสารพัดช่างบรรหาร-แจ่มใส

วัน/เดือน/ปี ที่เบิก..... วัน/เดือน/ปี ที่ส่งคืน.....(ถ้ามี)

ชื่อ/ชื่อสกุลผู้เบิก..... รหัสประจำตัวนักเรียน.....

รายการที่เบิก	จำนวน	หมายเหตุ
1. เทปพันท่อ	1 ม้วน	-
2. เทปกาวสีเทา	1 ม้วน	-
3. เทปพันสายไฟ	1 ม้วน	-
4. สกรูเกลียวยาว 1 นิ้ว	.... ตัว	-
5. มอเตอร์พัดลมแบบ.....ขนาด.....	.... ตัว	-
6. มอเตอร์พัดลมแบบ.....ขนาด.....	.... ตัว	-
7. คาปาซิเตอร์สตาร์ท ขนาด.....	.... ตัว	-
8. คาปาซิเตอร์รัน ขนาด.....	.... ตัว	-
9. คาปาซิเตอร์รัน ขนาด.....	.... ตัว	-
10. แมกเนติกส์ชนิด.....ทาง คอยล์ โวลต์	.... ตัว	-
11. ....	....	-
12. ....	....	-
13. ....	....	-
14. ....	....	-
15. ....	....	-
		-
		-
		-

หมายเหตุ ให้เบิกรายการวัสดุตามจริง ตามการตรวจสอบหาสาเหตุที่พบ

ลงชื่อ.....ผู้เบิก ลงชื่อ.....ส่งคืน
 (.....) (.....)

ลงชื่อ.....ผู้ให้เบิก ลงชื่อ.....รับคืน
 (.....) (.....)

การประเมินผล ประเมินผลจากใบงานการปฏิบัติงานดังนี้
 ตารางการประเมินผลการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า

ชื่อ นามสกุล	กิจกรรมการประเมิน					รวม(12 คะแนน)
	การใช้เครื่องมือ (3คะแนน)	กระบวนการทำงาน (3คะแนน)	ผลการปฏิบัติงาน (3 คะแนน)	ทัศนีย์ในการทำงาน (3คะแนน)		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนนระดับคุณภาพ

10 – 12ดี

7 – 9 พอใช้


4 – 6 ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ผ่าน ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมินการทำงานกลุ่ม

ระดับคะแนน	3	2	1
ประเด็นการประเมิน			
การใช้เครื่องมือ	-มีทักษะ -ปลอดภัย	-ขาดทักษะ -ปลอดภัย	-ขาดทักษะ -ปลอดภัยน้อย
กระบวนการทำงาน	ดำเนินการวางแผน และปฏิบัติตาม ขั้นตอนอย่างมีระบบ	ดำเนินการวางแผนแต่ ปฏิบัติงานไม่เป็นไป ตามขั้นตอน	ไม่มีการวางแผนที่ดี ขั้นตอนการปฏิบัติ ไม่มีระบบ
ผลการปฏิบัติงาน	ผลงานถูกต้องส่งใน เวลา ครั้งเดียวผ่าน	ผลงานถูกต้องส่งใน เวลาแต่ต้องแก้ไขจึง ผ่าน	ผลงานถูกต้องแต่ ต้องแก้ไขหลายครั้ง
กิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	แต่งกายถูกต้องตาม ระเบียบ มีส่วนร่วม รับผิดชอบตั้งใจเต็ม ใจทำงานที่ได้รับ มอบหมายอย่างมี ความสุข	ส่วนใหญ่แต่งกาย ถูกต้องตามระเบียบ รับผิดชอบตั้งใจ ทำงานที่ได้รับ มอบหมายอย่างมี ความสุข	มีส่วนน้อยที่แต่งกาย ถูกต้องตามระเบียบ และไม่รับผิดชอบ ตั้งใจทำงานที่ได้รับ มอบหมาย

	เคลือบงานที่ 2	วิชา เครื่องทำความเย็น และปรับอากาศ 2
	ปฏิบัติหน่วยที่ 3 การตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องทางกลและทางไฟฟ้า	รหัสวิชา 2104-2117
	เรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง ทางไฟฟ้า	เวลา 6 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกข้อพึงระวังใน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้าได้ถูกต้อง
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การวิเคราะห์ปัญหาในวงจรไฟฟ้า เป็นการวิเคราะห์ในขณะที่อุปกรณ์ไฟฟ้าตัวใดตัวหนึ่ง หรือทั้งชุดไม่ทำงาน การวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว ช่างผู้ดำเนินการจะต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับ อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศ จึงจะทำให้สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ ถูกต้อง โดยสามารถวิเคราะห์ได้อย่างง่ายดายด้วยตาเปล่า และการใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางไฟฟ้า ตรวจสอบวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยเริ่มตั้งแต่ตู้โหนดเซ็นเตอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ และจากอุปกรณ์ ทางไฟฟ้าทุกชนิดในเครื่องปรับอากาศทุกส่วน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุ การชำระคดีต่อไป

เครื่องมือ – อุปกรณ์

1. ชุดฝึกเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาด 12,000Btu/hr 1 เครื่อง
2. เครื่องมือสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ 1 ชุดประกอบด้วย แคลมป์ป้อนมิเตอร์ แมนิโฟลด์เกจ เทอร์โมมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ ไขควงแฉก ไขควงแบน อย่างละ 1 ตัว (ตามรายการ เบิกเครื่องมือ)
3. วัสดุ – อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ประกอบด้วย คาร์ปาทิเตอร์รัน คาร์ปาทิเตอร์สตาร์ทของ คอมเพรสเซอร์ คาร์ปาทิเตอร์รันของพัดลม รีเลย์สตาร์ท รีโมทคอนโทรล ตามรายการเบิกวัสดุ หลังวิเคราะห์หาสาเหตุแล้ว

ลำดับขั้นการปฏิบัติ

1. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน รับผิดชอบงาน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า
2. พึงคำสั่ง คำอธิบาย และข้อควรระวังจากครูผู้สอน / ผู้ควบคุมให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม โดยเคร่งครัด
3. แยกกลุ่มปฏิบัติตามใบงาน ตามข้อ 4 -6
4. พิจารณาและทบทวนขั้นตอน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางไฟฟ้า พร้อมกับ เขียนรายการเบิกเครื่องมือ ส่งผู้ควบคุม
5. ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทาง ไฟฟ้าของ เครื่องปรับอากาศ ตามลำดับ ขั้นตอนการทำงาน (Flow Chart) ดังนี้
 - 1) ตรวจสอบประวัติเครื่อง
 - 2) ตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตา ประเมินวิเคราะห์ห้อการเสียเบื้องต้น บันทึกผลการ วิเคราะห์ก่อนเดินเครื่องในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบบันทึกการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องทางไฟฟ้า
เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ.Fujibishi.รุ่น.FBI – 13/CDI - 13..ขนาด 12,856.42 บีทียู/ชั่วโมง
กระแสใช้งาน 5.7 A สาเหตุ.. เครื่องปรับอากาศไม่เย็น

จุดตรวจสอบด้วยสายตา	ข้อพิจารณา
1. เซอร์คิตเบรกเกอร์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
2. ชุดควบคุม	-
<input type="checkbox"/> 2.1แบบสวิตช์	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2แบบอิเล็กทรอนิกส์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
3. พัดลมชุดแฟนคอยล์ยูนิต	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
4. ชุดคอนเด็นซิ่งยูนิต	-
- ความต้านทานพัดลม	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
- ความต้านทานคอมเพรสเซอร์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
- ผลการตรวจอุปกรณ์การสตาร์ท	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....
5. ระบบท่อและสายไฟระหว่างอุปกรณ์	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ.....

ผลการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่า ปกติสามารถเดินเครื่องได้ ผิดปกติมีปัญหา คือ

.....

 ได้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้ คือ.....-.....

.....

3) ทดสอบการเดินเครื่อง บันทึกผลการตรวจวัดปริมาณทางไฟฟ้าลงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางบันทึกผลการตรวจวัดปริมาณทางไฟฟ้า

อุปกรณ์	ค่าจาก Name Plate		ค่าจากการตรวจวัด		ผลการวิเคราะห์
	กระแสสตาร์ท (LRA)	กระแสใช้งาน (FLA)	กระแสสตาร์ท (LRA)	กระแสใช้งาน (FLA)	
คอมเพรสเซอร์	-A	- A	- A	- A	ผิดปกติ
พัดลมคอนเด็นซิ่งยูนิต	-	-A	-	-A	ผิดปกติ
พัดลมแฟนคอยล์ยูนิต	ไม่ระบุ	0.3A	1A	0.3 A	ปกติ

4) วิเคราะห์หาสาเหตุจากอาการที่ตรวจพบและแก้ไขจนสามารถใช้งานได้ปกติโดยการเปรียบเทียบค่าที่วัดได้กับค่ามาตรฐานใน Name Plate

มีอุปกรณ์ที่ปกติ คือ พัดลมแฟนคอยล์ยูนิต

มีอุปกรณ์ที่ผิดปกติ คืออุปกรณ์ไฟฟ้าชุดคอนเด็นซิ่งยูนิตทั้งชุด คือคอมเพรสเซอร์และมอเตอร์พัดลมไม่ทำงาน

5) ทดลองแก้ไขปัญหานั้นแล้วเสร็จ พร้อมกับเขียนรายการเบิกวัสดุ

ได้ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขดังนี้ คือ.....

- ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายเข้าแมกเนติกส์ พบว่ามีแรงดันไฟฟ้ามา
- ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายเข้าคอยล์แมกเนติกส์ พบว่ามีแรงดันไฟฟ้ามา
- ทดลองกดหน้าสัมผัสของแมกเนติกส์ลงไป พบว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดคอนเด็นซิ่ง

ยูนิตทั้งชุดทำงาน

- ปลดไฟออก วัดความต้านทานของคอยล์แมกเนติกส์ พบว่าไม่มีความต้าน แสดงว่าขดลวดของคอยล์แมกเนติกส์ขาด

- เปลี่ยนแมกเนติกส์ใหม่ ทดสอบการทำงานแล้วปกติ

จากผลการตรวจสอบแสดงว่าการวิเคราะห์สาเหตุ ถูกต้อง ไม่ถูกต้องจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 2 ต่อไป

การวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 2 คิดว่าน่าจะมาจากสาเหตุ.....

.....

.....

ได้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้ คือ.....

.....

จากผลการตรวจสอบแสดงว่าการวิเคราะห์หาสาเหตุ ถูกต้อง ไม่ถูกต้องจึงได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 3 ต่อไป

การวิเคราะห์หาสาเหตุในครั้งที่ 3 คิดว่าน่าจะมาจากสาเหตุ.....

.....

ได้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้ คือ.....

.....

จากผลการตรวจสอบแสดงว่าการวิเคราะห์สาเหตุ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง

จากผลการตรวจสอบที่ถูกต้องแล้วได้ดำเนินการแก้ไขดังนี้ คือ.....

.....

หลังการแก้ไขได้ทดสอบระบบใหม่พบว่า ปกติ ผิดปกติเนื่องจาก.....

.....

.....

ได้ดำเนินการแก้ไขใหม่ คือ.....

.....

คำถามท้ายใบงาน

จากปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกล ที่ผ่านมา จงสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานมา ให้ถูกต้อง

เฉลยคำถามท้ายใบงาน

จากปฏิบัติการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องทางกลที่ผ่านมา สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

- 1) ตรวจสอบประวัติเครื่อง
- 2) ตรวจสอบสภาพเครื่องด้วยสายตา ประเมินวิเคราะห์อาการเสียเบื้องต้น บันทึกผลการวิเคราะห์ก่อนเดินเครื่อง
- 3) ทดสอบการเดินเครื่อง บันทึกผลการตรวจวัดปริมาณทางไฟฟ้า
- 4) วิเคราะห์หาสาเหตุจากอาการที่ตรวจพบและแก้ไขจนสามารถใช้งานได้ปกติโดยการเปรียบเทียบค่าที่วัดได้กับค่ามาตรฐานใน Name Plate
- 5) ทดลองแก้ไขปัญหาคงแล้วเสร็จ